



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) EP 0 749 837 A1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
27.12.1996 Patentblatt 1996/52

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **B41J 2/165**

(21) Anmeldenummer: 96250111.0

(22) Anmeldetag: 21.05.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
CH DE FR GB IT LI

(30) Priorität: 19.06.1995 DE 19522594

(71) Anmelder: **Francotyp-Postalia Aktiengesellschaft  
& Co.**  
16547 Birkenwerder (DE)

(72) Erfinder: **Hetzer, Ulrich**  
12679 Berlin (DE)

(54) **Anordnung zur Reinhaltung der Düsen eines Tintendruckkopfes**

(57) Anordnung zur Reinhaltung der Düsen eines Tintendruckkopfes, mit großen Düsenzahlen, der aus einem Tintendruckmodul oder aus mehreren, in Stapelbauweise zusammengesetzten Tintendruckmodulen besteht und der eine am Tintendruckkopf verstellbar angeordnete Dichtkappe sowie eine Wischlippe aufweist.

Es wird eine Erhöhung der Zuverlässigkeit des Tintendruckkopfes bei geringem Aufwand angestrebt.

Es soll möglich sein, alle Düsen des Tintendruckkopfes in den Druckpausen schnell zu reinigen und letzteren vor Austrocknung zu schützen. Die für den Reinigungsvorgang zu bewegendenden Massen sollen klein sein.

Erfindungsgemäß ist neben den Tintendruckmodulen 21 am Tintendruckkopf 2 ein Reinigungsmodul 22 vorgesehen und die Dichtkappe 5 am Tintendruckkopf 2 gelenkig gelagert und so gestaltet, daß zugleich die Frontfläche 201, 220 aller Tintendruckmodule 21 sowie des Reinigungsmoduls 22 überdeckbar ist. Darüber hinaus ist die Dichtkappe 5 mit der Wischlippe 62 kinematisch gekoppelt.

Die Reinigung erfolgt durch Tintenausstoß und/oder Absaugen in die Dichtkappe 5, anschließendes Leersaugen derselben und Abwischen des Tintendruckkopfes 2. Speziell gestaltete Absaugkanäle 222, 223 ermöglichen einen verkürzten Reinigungsvorgang.

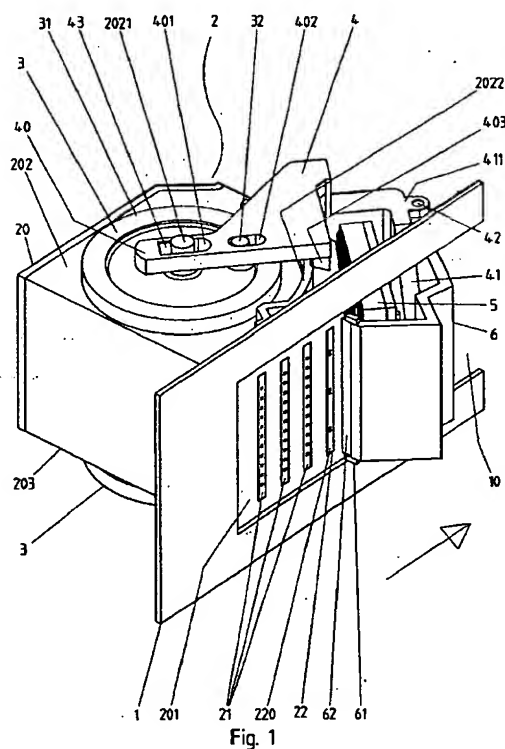


Fig. 1

EP 0 749 837 A1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Anordnung zur Reinhaltung der Düsen eines Tintendruckkopfes, insbesondere eines Tintendruckkopfes mit großen Düsenzahlen, der in Stapelbauweise aus einzelnen Tintendruckmodulen ausgeführt ist.

Derartige Tintendruckköpfe sind für den Einsatz in kleinen schnellen Druckern vorgesehen, die wiederum Bestandteil von modernen Maschinen zum Frankieren von Postgut oder zum Drucken von Adressen oder zur Produktbeschriftung sind.

Im Unterschied zum üblichen Bürodrucker mit zeilenweisem Abdruck erfolgt der Druck als einmaliger Abdruck in einem Durchlauf des Aufzeichnungsträgers. Auf Grund dieser wesentlich größeren Druckbreite - ungefähr ein Inch - ist die Anzahl untereinander anzuordnender Tintendüsen erheblich größer als bei Tintendruckköpfen für Bürodrucker.

Um den modernen Komfort - Klischees mit Wort- und Bildzeichen - für Frankiermaschinen mit guter Druckqualität zu erfüllen, sind Druckauflösungen von annähernd 200 dpi - dots per inch - erforderlich. Das bedeutet Tintendruckköpfe mit 200 Düsen.

Zwangsläufig werden derartige Tintendruckköpfe in Planar- beziehungsweise Stapelbauweise ausgeführt, einerseits aus Gründen der zulässigen Dimensionen und der damit zu erzielenden Packungsdichte und andererseits aus Gründen einer ökonomischen Fertigung, vergleiche auch DE 42 25 799 A1.

Bei diesen Druckköpfen soll gewährleistet sein, daß sicherheitstechnisch relevante Druckbilddaten, wie Wert, Datum und Maschinennummer bei Frankiermaschinen, ohne Druckpunktausfälle gedruckt werden.

Da mit schnelltrocknenden Tinten gearbeitet werden muß, ist die Gefahr groß, daß die Tinte in den Düsen eintrocknet, die längere Zeit nicht benutzt werden, oder daß die Düsen durch Ansammlung von Staub und Tintenresten im Düsenbereich verstopft werden.

Zur Verhinderung beziehungsweise Beseitigung der Düsenverstopfung ist eine Vielzahl unterschiedlicher Lösungen bekannt, wie Abdecken und Absaugen der Düsenfläche des Tintendruckkopfes, Ausstoßen von Tinte durch alle Düsen, Abwischen der Düsenfläche mit einer Abwischlippe und Zuführen von Reinigungsmittel zur Düsenoberfläche, siehe DE 38 10 698 C2 und EP 0 285 155 A1.

Üblicherweise sind die Vorrichtungen zur Durchführung dieser Maßnahmen entweder außerhalb des Druckbereiches des Tintendruckkopfes angeordnet oder an diesem so angeordnet, daß damit der Abstand zum Aufzeichnungsträger bestimmt wird. Im ersten Fall wird ein ortsveränderlicher beweglicher Tintendruckkopf vor- ausgesetzt. Das trifft allgemein auf Frankiermaschinen nicht zu, da hier das Postgut am starr angeordneten Tintendruckkopf vorbei bewegt wird. Im zweiten Fall wird der Abstand zum Aufzeichnungsträger in unzulässiger Weise so stark vergrößert, daß die Druckqualität leidet infolge stärkerer Auswirkung von Schiefspritzern,

Tropfengeschwindigkeitsunterschieden und der gegebenen Aufzeichnungsträgergeschwindigkeit.

Es ist weiterhin ein Deckel für die Düsen eines mit schnelltrocknenden Tinten arbeitenden Unterdrucktintendruckkopfes bekannt, vergleiche EP 0 173 939 A1. Mit dem Deckel soll einerseits verhindert werden, daß die Tinte an den Düsenenden in den Druckpausen eintrocknet, andererseits soll gewährleistet sein, daß der Tintenmeniskus weder berührt noch zurückgedrückt wird.

Zu diesem Zweck weist der Deckel ein umlaufendes Dichtelement und eine Membran auf, die im auf die Düsenfläche aufgesetzten Zustand des Deckels eine Druckkammer bilden. Die Eigenspannung der Membran ist dabei kleiner gewählt als die Oberflächenspannung der Tintenmenisken. In dieser relativ kleinen Druckkammer tritt eine schnelle Sättigung der Luft mit Feuchtigkeit infolge zunächst verdunstender Tintenlösungsmittel ein, so daß über kürzere Druckpausen ein Eintrocknen der Düsen vermieden wird.

Eine andere bekannte Vorrichtung, vergleiche DE 38 25 045 A1 und DE 38 25 046 A1, zum Reinigen der Düsenfläche eines Tintendruckkopfes besitzt ein vor der Düsenfläche beweglich angeordnetes Wischelement und zusätzlich zu den Tintendüsen eine Düse, aus der Reinigungsflüssigkeit gegen eine Abweisblende ausgestoßen und von dieser auf die Düsenfläche umgeleitet wird. Das Wischelement besteht aus einem Band, das in Bandrichtung eine Mehrzahl von nebeneinanderliegenden Ausschnitten enthält und das in einer Richtung an der Düsenfläche vorbeitransportiert wird. Je nach Stellung des Bandes werden die Düsen freigegeben - Ausschnitt - oder verdeckt. Das Band ist als Endlosband ausgebildet und in einer Bandkassette mit Antrieb enthalten. Im Druckbetrieb liegt das Band mit einem seiner Ausschnitte vor den Düsenöffnungen und gibt diese zum Tintenausstoß frei. Beim Wechsel von Druckbetrieb zur Druckpause wird zunächst durch die Reinigungsdüse Reinigungsflüssigkeit tropfenweise ausgestoßen. Anschließend wird das Band in seine Transportrichtung so weit fortbewegt, daß anstelle des Ausschnitts der folgende Bandabschnitt vor die Düsenfläche gelangt und diese abdeckt. Dabei wischt der Ausschnitt mit seiner Kante über die Düsenfläche hinweg und reinigt diese dabei von angelagerten Verschmutzungen. Das Wischelement kann hinreichend dünn gehalten werden, so daß der Abstand zum Aufzeichnungsträger genügend klein ist. Wie aber offensichtlich ist, dient diese Vorrichtung lediglich zur Grobreinigung der Düsenfläche. Ein Verschmieren der Düsenöffnungen beim Vorbeigleiten des Bandes ist nicht ausgeschlossen, ebenfalls auch nicht ein Eintrocknen von Düsen.

Zweck der Erfindung ist eine Erhöhung der Zuverlässigkeit von Tintendruckköpfen der eingangs beschriebenen Art mit geringem Aufwand.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Lösung zu finden, mit der alle Düsen eines Tintendruckkopfes in den Druckpausen schnell gereinigt werden

können und gegen Austrocknung geschützt sind. Darüber hinaus sollen eine Reinigung bei Ablagerung von Tintenresten auf der Düsenfläche möglich und die zu bewegendenden Massen der Reinigungsvorrichtung klein sein. Die Reinigungsvorrichtung soll ohne Einfluß auf den Abstand zwischen Tintendruckkopf und Aufzeichnungsträger sowie dessen Transportgeschwindigkeit sein.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe gemäß den Patentansprüchen gelöst.

Auf Grund der vorgeschlagenen Lösung ergeben sich eine Reihe von Vorteilen.

Die unmittelbare Anordnung eines Reinigungsmoduls am Tintendruckkopf, der aus einem oder mehreren Tintendruckmodulen bestehen kann und die Einbeziehung der Dichtkappe in den Reinigungsvorgang führen zu einer überraschend kleinen kompakten Anordnung mit nur noch kleinen bewegten Massen.

Während sonst bei der Andockung des Tintendruckkopfes an die Reinigungsvorrichtung eine präzise Positionierung erforderlich ist, wird dieses Problem durch die gelenkige Ankopplung der Dichtkappe am Tintendruckkopf und deren Antrieb direkt am Tintendruckkopf auf einfache Weise gelöst.

Bezüglich der Abmessungen und dem Aufbau eines Druckers sind einfache kleine Lösungen möglich, da sich die Druck- wie auch die Reinigungselemente einschließlich Pumpe und Absaugtank auf derselben Seite befinden und den Aufzeichnungsträgerbereich nicht beeinflussen. Alle Baugruppen können in einem Gehäusebereich untergebracht werden.

Da das Reinigungsmodul unmittelbar an den Tintendruckkopf anschließt, beziehungsweise dessen integrierter Bestandteil ist, genügen Dimensionen für die Dichtkappe, die nur unwesentlich über denen für die Abdeckung der Düsenfläche erforderlichen liegen.

Bei einer Ausführung des Tintendruckkopfes mit schrägen Düsenreihen, zum Beispiel im "non interfaced design" kann der sowieso freie Eckraum für das Reinigungsmodul mitausgenutzt werden.

Die Unterbrechung des Druckbetriebes zwecks Reinigung kann auf die kürzest notwendige Zeit beschränkt werden, da über den seitlichen Absaugkanal die Dichtkappe im vom Tintendruckkopf abgeschwenkten Zustand von Tintenresten befreit wird, demzufolge hierbei Druckbetrieb möglich ist.

Die Gestaltung des die Wischlippe tragenden Hebels mit den beiden außenliegenden Nasen sichert daß die Wischlippe stets mit der gleichen Aufsetzkraft über die Düsenfläche gleitet.

Durch Variation der Anzahl der Absaugkanäle und der Kammergestaltung der Dichtkappe ist nicht nur günstig ein gruppenweises Absaugen bei Colortintendruckköpfen möglich, sondern auch eine Beschleunigung des Reinigungsvorganges.

Die Erfindung wird nachfolgend am Ausführungsbeispiel näher erläutert:

Es zeigen:

- Fig. 1 Eine perspektivische Darstellung eines Tintendruckkopfes mit an die Tintendruckmodule angereihten Reinigungsmodul und teilweise weggeschwenkter Dichtkappe,
- 5 Fig. 2 eine perspektivische Darstellung eines Tintendruckkopfes mit quer zu den Tintendruckmodulen liegenden Reinigungsmodul,
- Fig. 3 eine schematisierte Draufsicht auf den Tintendruckkopf nebst Dichtkappe und deren Antrieb, Saugpumpe und Absaugtank sowie eine Einzelheit zur Wischlippe,
- 10 Fig. 4 eine perspektivische Darstellung eines Tintendruckkopfes mit auf die Düsenfläche aufgesetzter Dichtkappe,
- Fig. 5 einen Winkelschnitt gemäß Fig. 4 ohne Wischlippe,
- Fig. 6 eine perspektivische Darstellung eines Tintendruckkopfes mit Reinigungsmodul und auf eine Seitenfläche aufgesetzter Dichtkappe,
- 20 Fig. 7 eine perspektivische Darstellung eines Reinigungsmoduls,
- Fig. 8 eine Explosivdarstellung der Dichtkappe.

Zur Vereinfachung der Darstellung und zum besseren Verständnis sind die Zeichnungen teilweise schematisiert.

Gemäß Fig. 1 enthält ein Tintendruckkopf 2 drei Tintendruckmodule 21 und ein Reinigungsmodul 22, das parallel zu den Tintendruckmodulen 21 an diese angereiht ist. Die Frontfläche 201 des Tintendruckkopfes 2 ragt in eine Ausnehmung 10 einer Führungsplatte 1. Der nicht gezeigte Aufzeichnungsträger beziehungsweise das Postgut wird an der Führungsplatte 1 anliegend in Pfeilrichtung vorbeigeleitet.

Die Tintendruckmodule 21 und das Reinigungsmodul 22 sind gemeinsam im Gehäuse 20 des Tintendruckkopfes 2 untergebracht.

An der Deckfläche 202 des Gehäuses 20 ist ein Zapfen 2021 angeformt. Analog ist an der Bodenfläche 203 ein Zapfen 2031 - hier nicht sichtbar - angeformt. Auf jeden Zapfen 2021, 2031 ist ein Zahnrad 3 drehbeweglich aufgesteckt.

Das Zahnrad 3 besitzt einen äußeren Zahnkranz 31 und innerhalb des letzteren einen Mitnehmerzapfen 32. Auf beide Zapfen 2021, 2031 sowie auf die Mitnehmerzapfen 32 ist ein bügelförmiger Hebel 4 mit seinen beiden Schenkeln 40 aufgesteckt. Zu diesem Zweck ist der Hebel 4 im Bereich seiner Schenkel 40 mit einem ersten Langloch 401 für den Zapfen 2021 beziehungsweise den Zapfen 2031 und mit einem zweiten Langloch 402 für den Mitnehmerzapfen 32 versehen. Beide Langlöcher 401, 402 liegen fluchtend hintereinander.

An der Deckfläche 202 ist außerdem ein Führungsstreifen 2022 angeformt. Analog ist an der Bodenfläche 203 - hier nicht sichtbar - ein Führungsstreifen 2032 angeformt. Beide Führungsstreifen 2022, 2032 dienen zur Führung des bügelförmigen Hebels 4, der im Innenbereich seiner Schenkel 40 Nasen 403 besitzt, die kraft-

schlüssig an der Außenkontur der Führungstreifen 2022, 2032 anliegen. Die Andruckkraft wird mittels einer Druckfeder 43 erzeugt, die zwischen den Zapfen 2021 beziehungsweise 2031 und dem äußeren Ende des Langloches 401 angeordnet ist.

Der bügelförmige Hebel 4 trägt in der Mitte des Verbindungsstückes 41 zwischen den Schenkeln 40 gelenkig eine Dichtkappe 5. Außerdem sind Augen 411 zur Aufnahme einer Achse 42 am Verbindungsstück 41 angeformt. Auf der Achse 42 sind ein hakenförmiger Hebel sowie eine Feder 63 drehbeweglich angeordnet. Die Feder 63 ist einerseits am Verbindungsstück 41 und andererseits am Hebel 6 abgestützt, vergleiche auch Fig. 4. Der Hebel 6 trägt an seinem vom Drehpunkt entgegengesetzten Ende eine Wischlippe 62 und ist an den Ecken der Stirnkante mit Nasen 61 versehen, die etwas kürzer sind als die Breite der Wischlippe 62. Der Hebel 6 wird durch die Feder 63 derart gegen die Frontfläche 201 gedrückt, daß die Nasen 61 auf der Frontfläche aufliegen und die Wischlippe 62 eingebogen wird, siehe auch Einzelheit Fig. 3.

Durch die aufliegenden Nasen 61 wird eine stets gleiche Krümmung der Wischlippe 62 und damit ein konstanter Anlagedruck derselben bewirkt.

In Fig. 2 enthält der Tintendruckkopf 2 drei Tintendruckmodule 21 und ein Reinigungsmodul 22, das quer unter den Tintendruckmodulen 21 angeordnet ist; ansonsten sind Verhältnisse analog wie bei Fig. 1. Die Dichtkappe 5 ist hier abgenommen. Dadurch ist ein Kreuzgelenk 44 gut sichtbar, das im Verbindungsstück 41 des bügelförmigen Hebels 4 befestigt ist und zur gelenkigen Verbindung derselben mit der Dichtkappe 5 dient.

In Fig. 3 ist schematisch der Antrieb 9 für das Zahnrad 3 und damit über den bügelförmigen Hebel 4, das Kreuzgelenk 44 die Kopplung zur Dichtkappe 5 dargestellt. Der Antrieb 9 kann aus einem Stellmotor mit aufgesetztem Zahnrad bestehen.

Außerdem ist der Anschluß des Tintendruckkopfes 2 beziehungsweise des Reinigungsmoduls 22 über einen Verbindungsschlauch 227 zu einer externen Saugpumpe 7 ersichtlich. Die Saugpumpe 7 wiederum ist über einen Schlauch 70 mit einem Absaugtank 8 verbunden, der auswechselbar sein kann.

Der erste Knick 20221 im Führungstreifen 2022 dient zur definierten Arretierung der Nase 403 des bügelförmigen Hebels 4. Wie offensichtlich ist, wird in dieser Endlage die Dichtkappe 5 durch die Feder 43 gegen die Frontfläche 201 gezogen.

Fig. 4 zeigt die Verhältnisse, wenn die Dichtkappe 5 vor die Frontfläche 201 geschwenkt ist. Der zweite Knick 20222 im Führungstreifen 2022 für die andere Endlage ist hier gut erkennbar, ebenso die Saugöffnungen 2230 in der Seitenfläche 204 des Gehäuses 20 des Tintendruckkopfes 2.

In Fig. 5 sind durch den Winkelschnitt die Verhältnisse gemäß Fig. 4 im Inneren des Tintendruckkopfes 2 offenbart. Drei Absaugkanäle 222 verlaufen von der Frontseite 220 -siehe auch Fig. 1 - des Reinigungsmoduls 22

zum Ausgang. Drei weitere Absaugkanäle 223 münden einerseits mit den Saugöffnungen 2230 in der Seitenfläche 204 des Tintendruckkopfes 2 und andererseits in einem gemeinsamen Verbindungskanal 225, der zu einer nicht erkennbaren Saugpumpe 7 führt. Die Düsenöffnungen 211 der Tintendruckmodule 21 werden durch die Dichtkappe 5 mit dem Saugkissen 52 abgedeckt. Das Saugkissen 52 ist in einer Dichtung 51 und diese wiederum in einer Wanne 53 gelagert, die an einer Abschlußplatte 54 befestigt ist, in die das Kreuzgelenk 44 eingreift. Der Hebel 6 mit der Wischlippe 62 ist aus Anschaulichkeitsgründen weggelassen.

Fig. 6 zeigt den Tintendruckkopf 2 mit in die zweite Endlage geschwenkter Dichtkappe 5. Die Nase 403 des Hebels 4 ist hierbei in den zweiten Knick 20222 des Führungstreifens 2022 eingerastet und die Dichtkappe 5 liegt an der Seitenfläche 204 an.

Deutlich ist zu erkennen, daß der bügelförmige Hebel 4 bei Bewegung aus den Schrägen der Knicke 20221 beziehungsweise 20222 mit seiner Nase 403 auf die Außenkontur gleitet und dabei die Dichtkappe 5 vom Tintendruckkopf 2 abgehoben wird, demzufolge ein Schleifen an den Flächen 201 beziehungsweise 204 vermieden wird.

In Fig. 7 ist ein Reinigungsmodul 22 gezeigt, dessen frontseitig mündende Absaugkanäle 222 durch einen gemeinsamen Verbindungskanal 224 zusammengefaßt werden, in dem eine Saugpumpe in Form einer Mikrostrukturpumpe 226 integriert ist.

Ausgangsseitig ist dann nur noch ein Schlauch 70 zum Absaugtank 8 erforderlich. Analog sind die seitlich mündenden Absaugkanäle zu einem gemeinsamen Verbindungskanal 225 zusammengefaßt, in dem gleichfalls eine Mikrostrukturpumpe 226 integriert ist.

In Fig. 8 ist der Aufbau der Dichtkappe 5 verdeutlicht. Das Saugkissen 52 ist einerseits den Düsenreihen 211, siehe auch Fig. 2, angepaßt und zu diesem Zweck mit Nuten 520 versehen, damit ein unmittelbarer Kontakt vermieden wird. Andererseits ist das Saugkissen 52 der Struktur der Dichtung 511 angepaßt, die mit Kammern 510 versehen ist. Jedem Tintendruckmodul 21 und jedem frontseitig mündendem Absaugkanal ist eine Kammer 510 zugeordnet. Vom Boden jeder Kammer 510 führt eine Öffnung 511 durch eine zugeordnete Öffnung 531 in die die Dichtung 51 aufnehmende Wanne 53 zu Verbindungskanälen 541. Die Verbindungskanäle 541 sind in die Abschlußplatte 54 derart eingeformt, daß eine Verbindung zwischen dem dem Tintenausstoßbereich zugeordneten Teil der Dichtkappe 5 und dem dem Tintenabsaugbereich zugeordneten Teil der Dichtkappe 5 hergestellt ist. Selbstverständlich können die Wanne 53 und die Abschlußplatte 54 zu einem Teil zusammengefaßt werden.

#### Verwendete Bezugszeichen

- |   |   |
|---|---|
| 1 | Führungplatte für Aufzeichnungsträger beziehungsweise Postgut |
|---|---|

10 Ausnehmung in der Führungsplatte  
 2 Tintendruckkopf  
 20 Gehäuse des Tintendruckkopfes 2  
 201 Frontfläche des Tintendruckkopfes 2  
 202 Deckfläche des Gehäuses 20  
 2021 Zapfen an der Deckfläche 202  
 2022 Führungsstreifen an der Deckfläche 202  
 20221 erster Knick im Führungsstreifen 2022  
 20222 zweiter Knick im Führungsstreifen 2022  
 203 Bodenfläche  
 2031 Zapfen an der Bodenfläche 203  
 2032 Führungsstreifen an der Bodenfläche 203  
 20311 erster Knick im Führungsstreifen 2032  
 20322 zweiter Knick im Führungsstreifen 2032  
 204 Seitenfläche des Tintendruckkopfes 2  
 21 Tintendruckmodul  
 211 Düsenöffnungen  
 22 Reinigungsmodul  
 220 Frontfläche des Reinigungsmoduls 22  
 221 Seitenfläche des Reinigungsmoduls 22  
 222 Absaugkanal  
 2220 Saugöffnung in der Frontfläche 220  
 223 Absaugkanal zur Seitenfläche 221  
 2230 Saugöffnung in der Seitenfläche 221  
 224 gemeinsamer Verbindungskanal der Absaugkanäle 222  
 225 gemeinsamer Verbindungskanal der Absaugkanäle 223  
 226 Mikrostrukturpumpe  
 227 Verbindungsschlauch vom Reinigungsmodul 22 zur Saugpumpe 7 beziehungsweise zum Absaugtank 8  
 3 Zahnrad, drehbeweglich  
 31 äußerer Zahnkranz des Zahnrades 3  
 32 Mitnehmerzapfen am Zahnrad 3  
 4 bügelförmiger Hebel  
 40 Schenkel des Hebels 4  
 401 erstes Langloch im Schenkel 40  
 402 zweites Langloch im Schenkel 40  
 403 Nase am Hebel 4  
 41 Verbindungsstück zwischen den Schenkeln 40  
 411 Auge zur Aufnahme einer Achse 42  
 42 Achse  
 43 Druckfeder  
 44 Kreuzgelenk  
 5 Dichtkappe  
 51 Dichtung in der Dichtkappe 5  
 510 Kammern in der Dichtung 51  
 511 Öffnungen im Boden der Kammern 510  
 52 Saugkissen in der Dichtung 51  
 520 Nut im Saugkissen 52  
 53 Wanne für Dichtung 51  
 531 Öffnung im Boden der Wanne 53  
 54 Abschlußplatte der Dichtkappe  
 541 Verbindungskanal vom Tintenausstoßbereich zum Tintenabsaugbereich  
 6 hakenförmiger Hebel  
 61 Nasen am Hebel 6

62 Wischlippe  
 63 Feder  
 7 Saugpumpe  
 70 Schlauch zum Absaugtank 8  
 8 Absaugtank  
 9 Antrieb für Zahnrad 3

#### Patentansprüche

- 10 1. Anordnung zur Reinhaltung der Düsen eines Tintendruckkopfes, mit großen Düsenzahlen, der aus einem Tintendruckmodul oder aus mehreren, in Stapelbauweise zusammengesetzten Tintendruckmodulen besteht und der eine am Tintendruckkopf verstellbar angeordnete Dichtkappe sowie eine Wischlippe aufweist, **gekennzeichnet** durch folgende Merkmale:
  - neben dem/den Tintendruckmodul/en (21) ist am Tintendruckkopf (2) ein Reinigungsmodul (22) vorgesehen,
  - die Dichtkappe (5) ist am Tintendruckkopf (2) gelenkig gelagert, mit der Wischlippe (62) kinematisch gekoppelt und so gestaltet, daß zugleich die Frontfläche (201, 220) aller Tintendruckmodule (21) und des Reinigungsmoduls (22) überdeckbar ist.
- 20 2. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Reinigungsmodul (22) an den/die Tintendruckmodul/e (21) angereicht ist.
- 35 3. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Reinigungsmodul (22) quer zu den Tintendruckmodulen (21) und anliegend an diesen angeordnet ist.
- 40 4. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Reinigungsmodul (22) mindestens einen Absaugkanal (222) aufweist und ausgangsseitig mit mindestens einer Saugpumpe (7) mit nachfolgendem Absaugtank (8) verbunden ist.
- 45 5. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Reinigungsmodul (22) mindestens einen Absaugkanal (222) und mindestens eine Mikrostrukturpumpe (226) aufweist und ausgangsseitig mit einem Absaugtank (8) verbunden ist.
- 50 6. Anordnung nach Anspruch 4 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß mindestens ein Absaugkanal (222) in der Frontfläche (220) und mindestens ein Absaugkanal (223) in einer benachbarten Seitenfläche (204, 221) des Tintendruckkopfes (2) mündet.
- 55 7. Anordnung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**

zeichnet, daß mehrere gleichmündende Absaugkanäle (222, 223) nachfolgend zu einem gemeinsamen Verbindungskanal (224, 225) zusammengefaßt sind, der ausgangseitig mit einer Saugpumpe (7) verbunden ist.

5

8. Anordnung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß mehrere gleichmündende Absaugkanäle (222, 223) zu einem gemeinsamen Verbindungskanal (224, 225) zusammengefaßt sind, in dem die Mikrostrukturpumpe (226) integriert ist, die ausgangsseitig mit einem Absaugtank (8) verbunden ist. 10
9. Anordnung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Anzahl der gleichmündenden Absaugkanäle (222, 223) der Anzahl der Tintendruckmodule (21) entspricht. 15
10. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Dichtkappe (5) eine Dichtung (51) aus elastischem Material und ein Saugkissen (52) aufweist. 20
11. Anordnung nach Anspruch 9 und 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Dichtung (51) in Kammern (510) aufgeteilt ist entsprechend der Anzahl der Absaugkanäle (222; 223) und der Tintendruckmodule (21). 25
12. Anordnung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß hinter dem Saugkissen (52) in der Dichtkappe (5) mindestens ein Verbindungskanal (541) eingeformt ist, der den Tintenausstoßbereich mit dem Tintenabsaugbereich verbindet. 30
13. Anordnung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Saugkissen (52) in dem den Düsenöffnungen (211) zugeordneten Bereich Nuten (520) eingeformt sind. 35
14. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß an der Deckfläche (202) und an der Bodenfläche (203) des Gehäuses (20) des Tintendruckkopfes (2) je ein Führungstreifen (2022, 2032) und je ein Zapfen (2021, 2031) angeformt sind, daß auf jedem Zapfen (2021, 2031) ein Zahnrad (3) drehbar gelagert ist, das einen äußeren Zahnkranz (31) und einen innerhalb des Zahnkranzes (31) liegenden Mitnehmerzapfen (32) aufweist, daß ein bügelförmiger Hebel (4) einerseits den Tintendruckkopf (2) umgreifend auf den Zapfen (2021, 2031, 32) federnd verschiebbar gelagert ist und kraftschlüssig verschiebbar an den Führungstreifen (2022, 2032) anliegt und andererseits einmal ein Kreuzgelenk (44) trägt, an dem die Dichtkappe (5) eingehängt ist und außerdem eine Achse (42) aufweist, auf der ein hakenförmiger Hebel (6) drehbar 45

federnd gelagert ist, an dessen anderem Ende die Wischlippe (62) befestigt ist und stirnseitig an dessen Außenkanten zwei Nasen (61) angeformt sind, die etwas kürzer sind als die Breite der Wischlippe (62).

15. Anordnung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß der bügelförmige Hebel (4) an seinen Schenkeln (40) mit einem ersten Langloch (401) für die Zapfen (2021, 2031) versehen ist und zwischen dem äußeren Ende des Langlochs (401) und dem Zapfen (2021, 2031) eine Druckfeder (43) angeordnet ist, daß der bügelförmige Hebel (4) weiter an seinen Schenkeln (40) mit einem zweiten Langloch (402) für den Mitnehmerzapfen (32) versehen ist, das mit dem ersten Langloch (401) hintereinander fluchtet und daß an dem bügelförmigen Hebel (4) im Innenbereich der Schenkel (40) Nasen (403) angeformt sind, die außen an den Führungstreifen (2023, 2033) kraftschlüssig anliegen.
16. Anordnung nach Anspruch 14 und 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Führungstreifen (2023, 2033) an jedem Ende einen Knick (20221, 20222, 20321, 20322) aufweist, in den die Nase (403) des bügelförmigen Hebels (4) einrastbar ist.

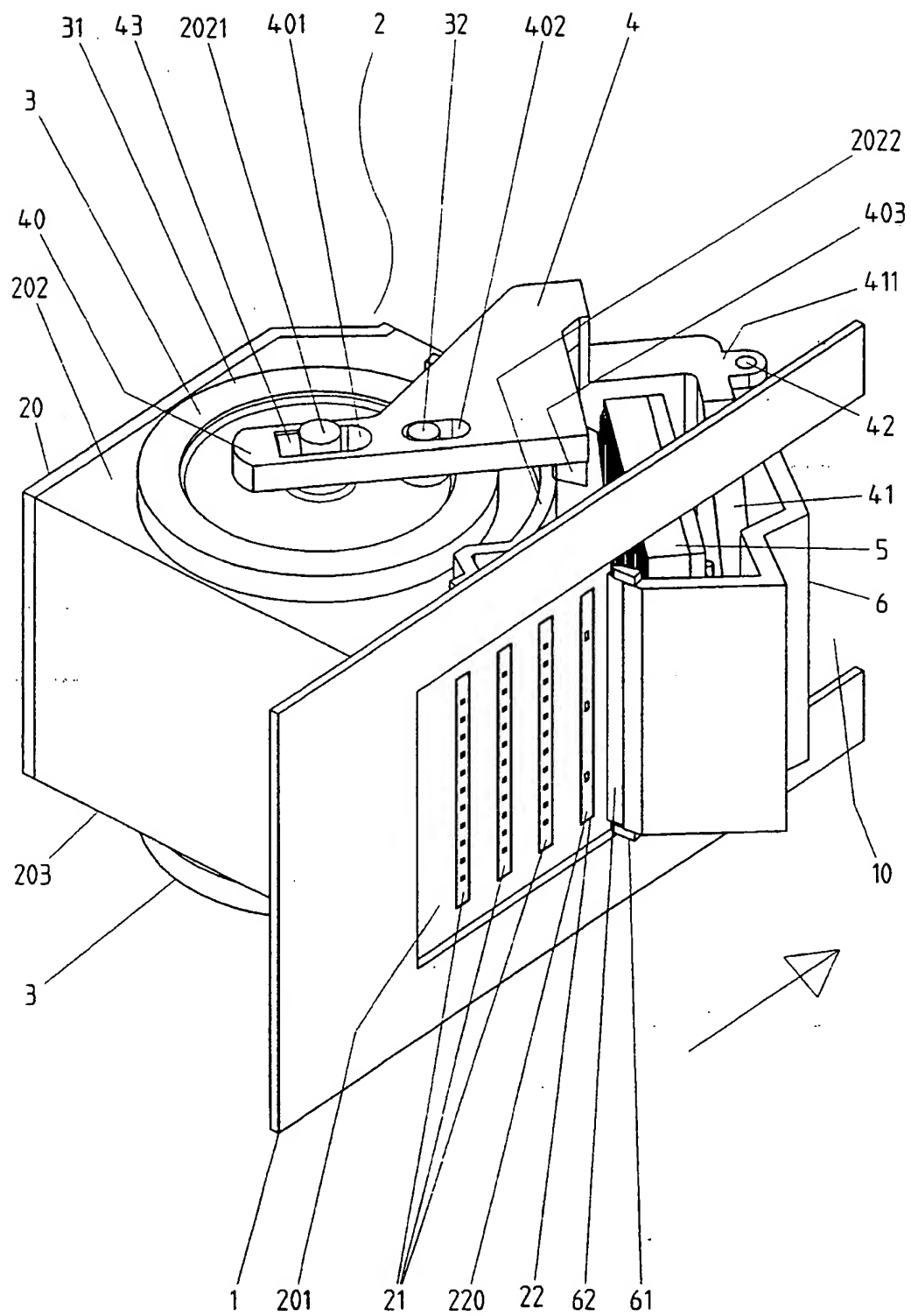


Fig. 1

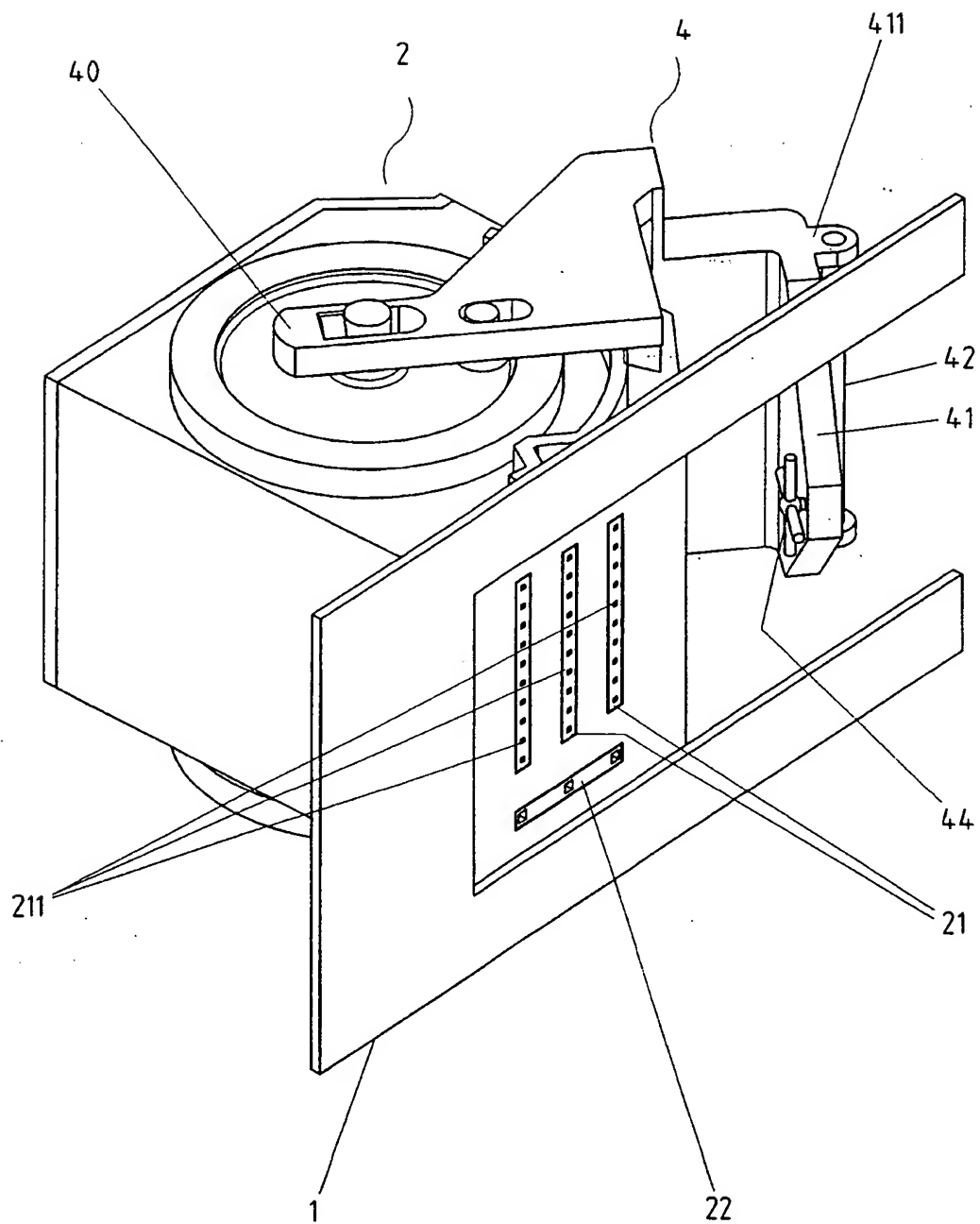


Fig. 2



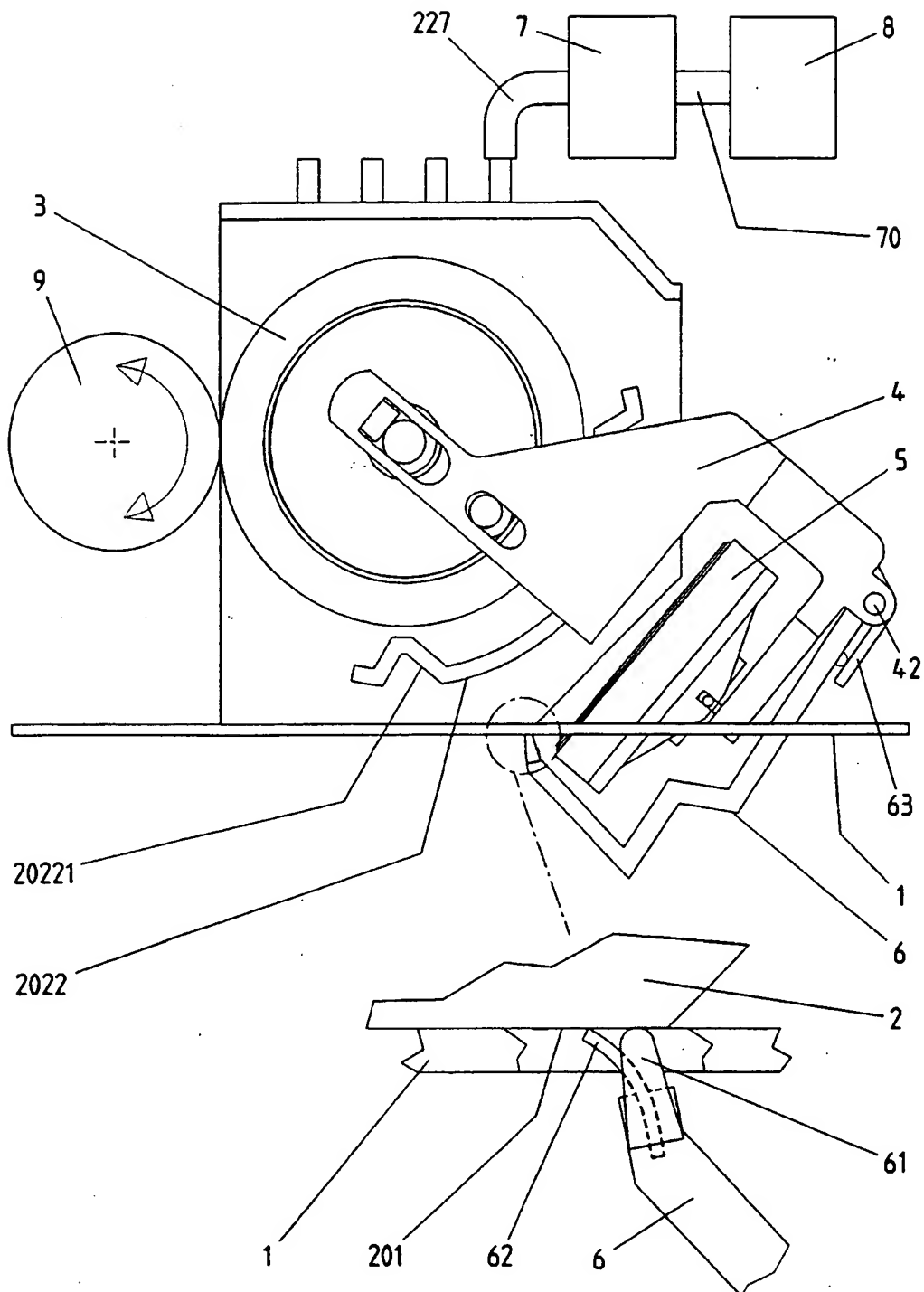


Fig. 3

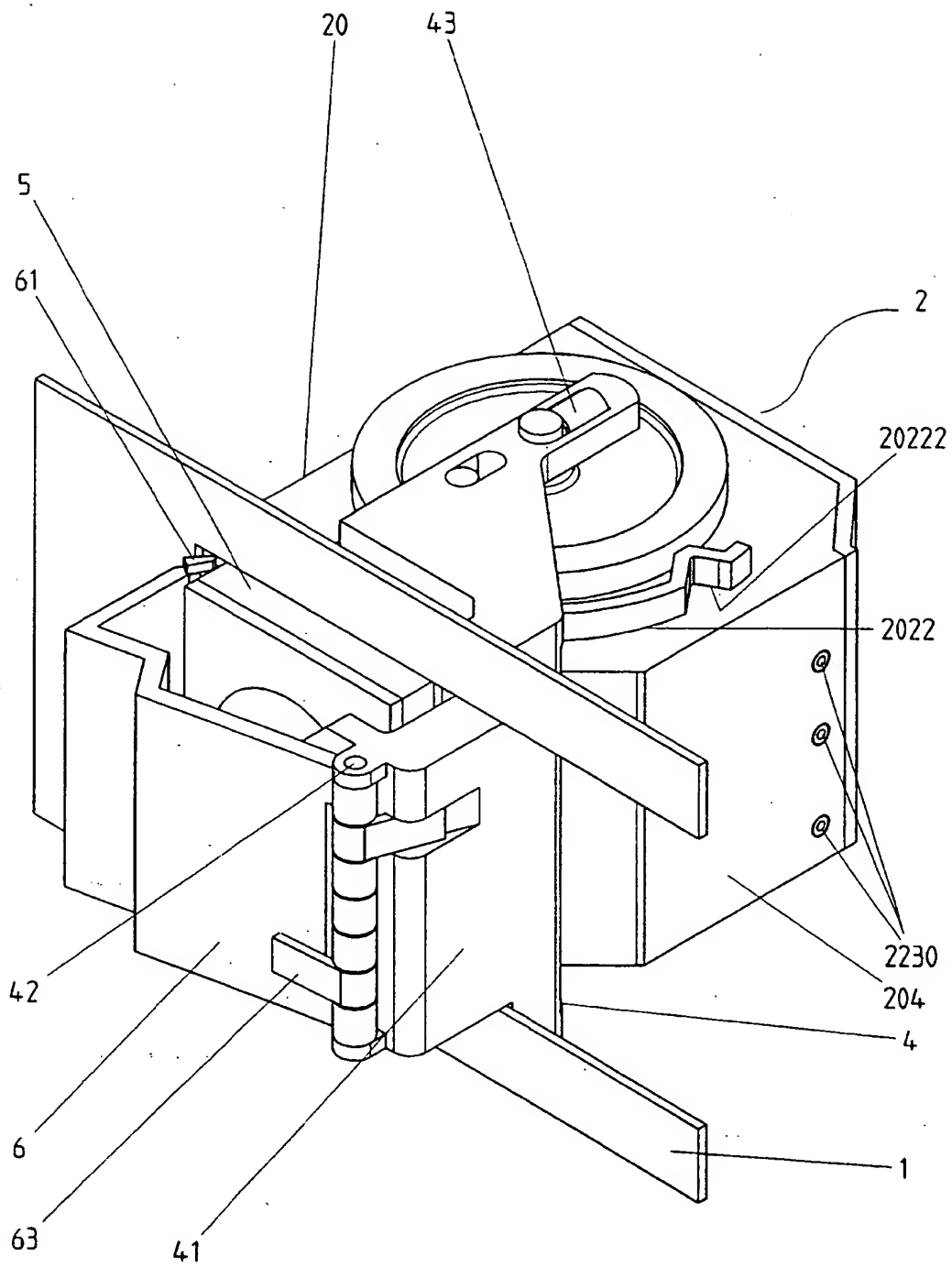


Fig. 4

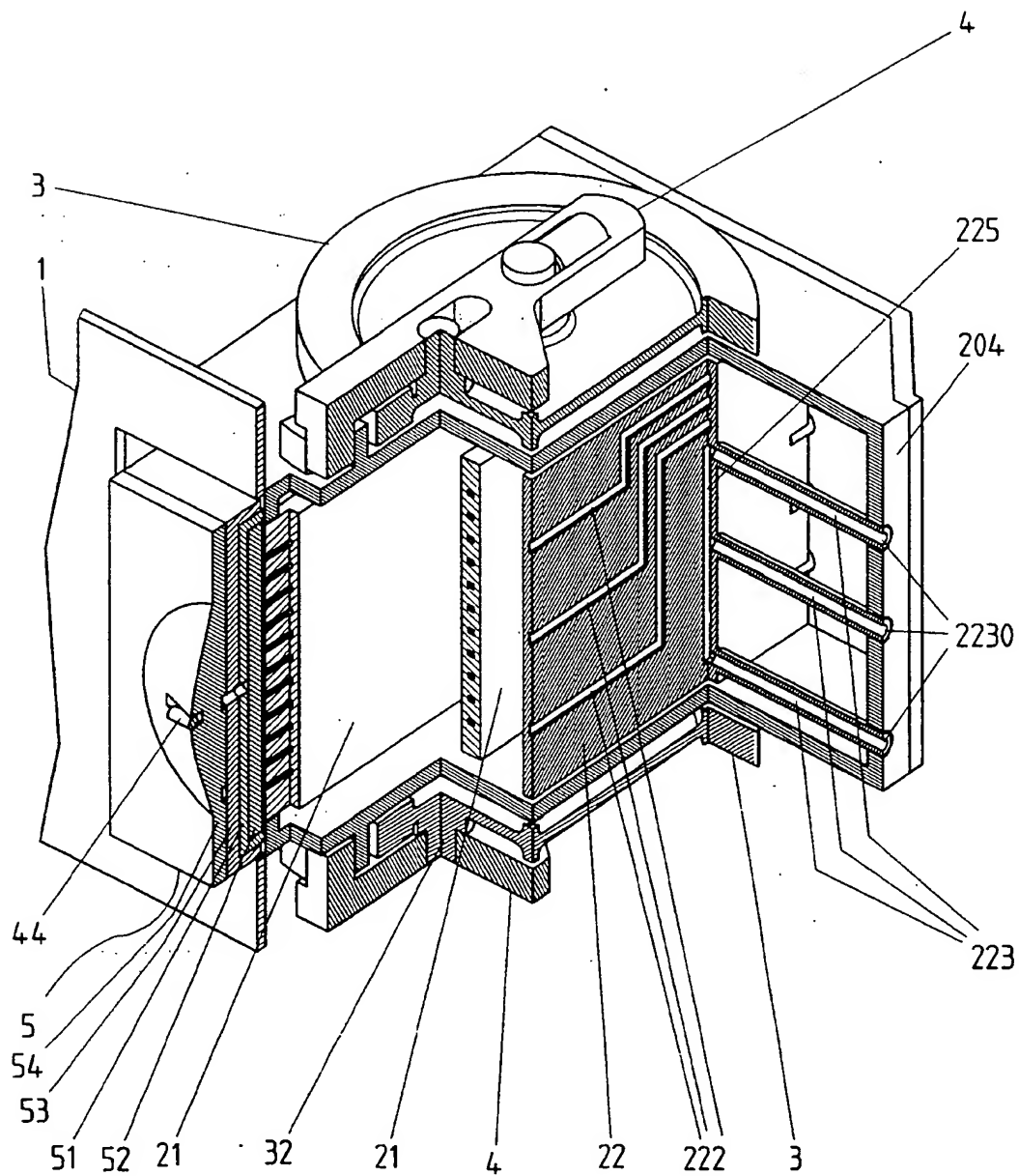


Fig. 5

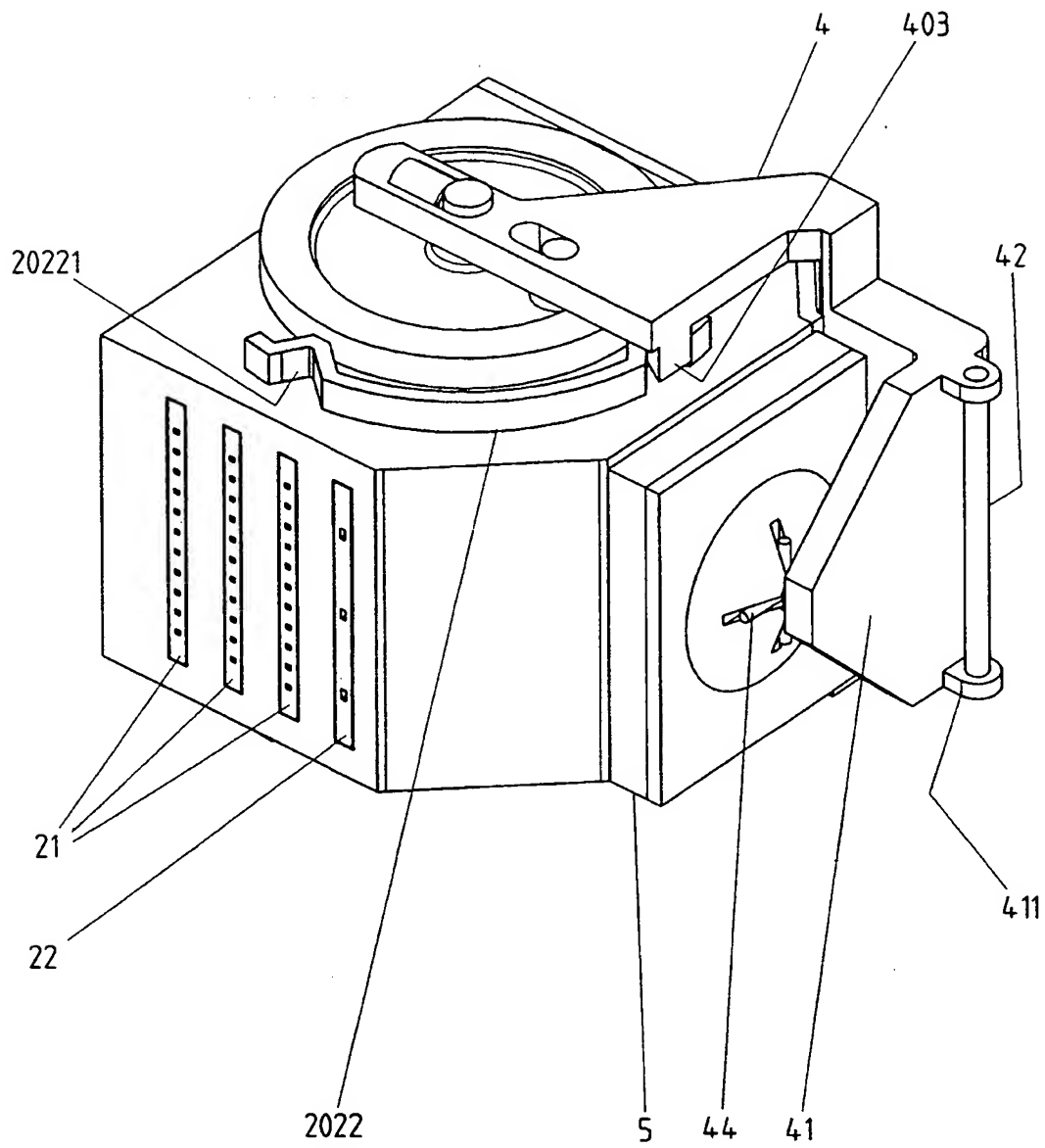


Fig. 6

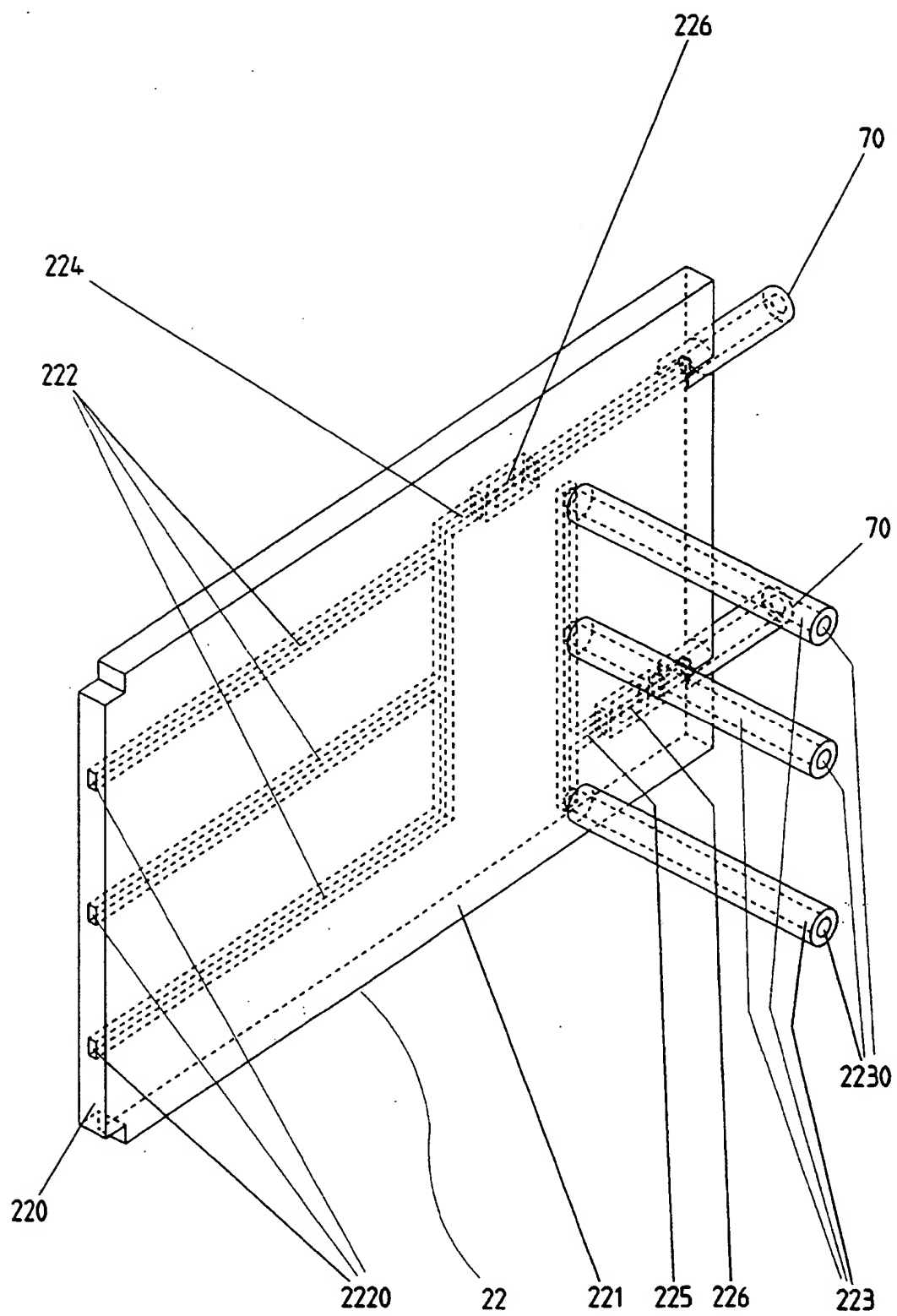


Fig. 7

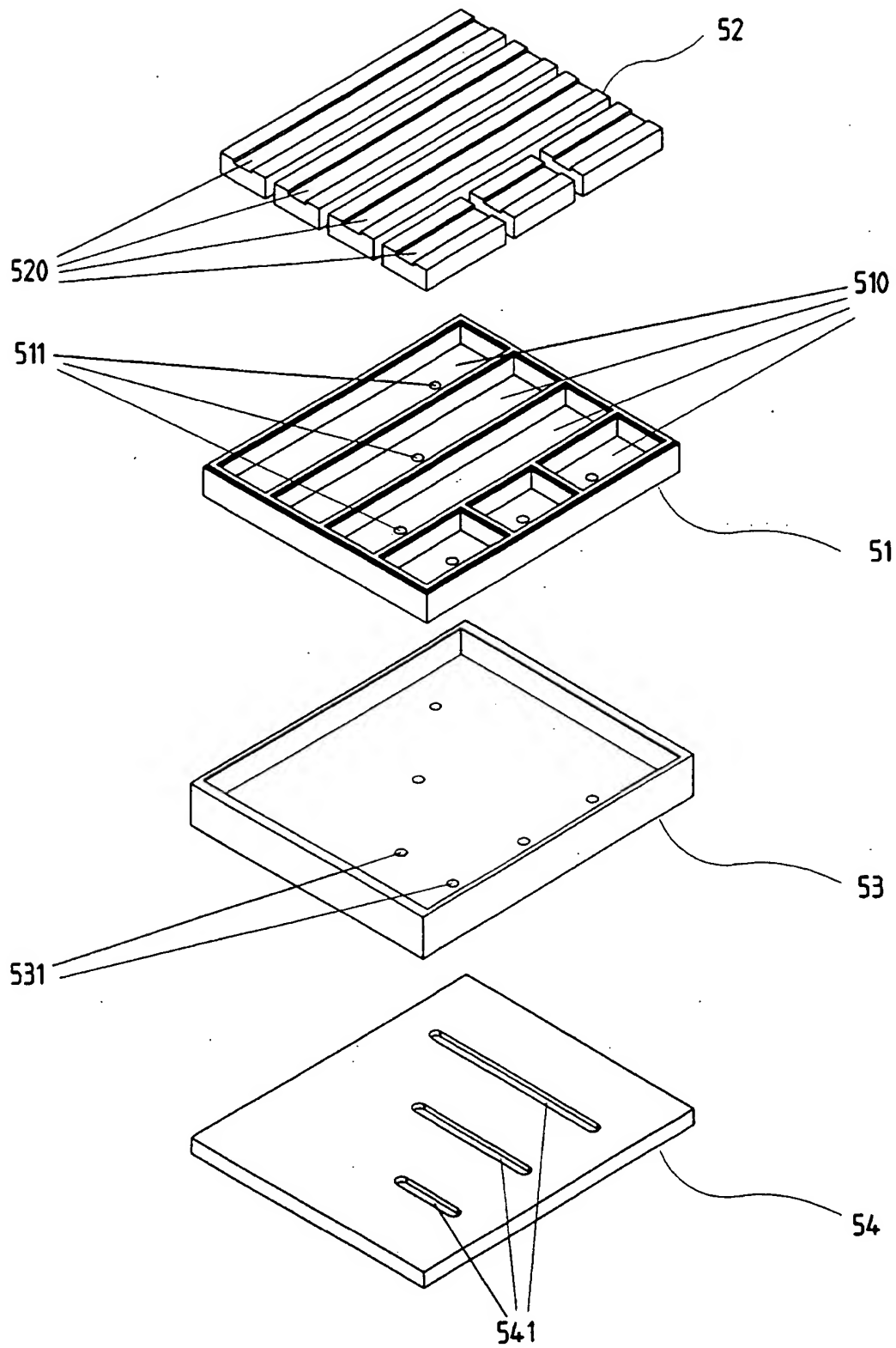


Fig.8



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 96 25 0111

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	EP-A-0 041 706 (SIEMENS AG.) 16.Dezember 1981 * Anspruch 1; Abbildungen 1-8 *	1	B41J2/165
D,A	EP-A-0 285 155 (SIEMENS AG.) 5.Oktober 1988 * Spalte 3, Zeile 41 - Zeile 47; Abbildung 1 *	1	
A	US-A-4 450 454 (EPSON CORP.) 22.Mai 1984		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B41J
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 18.September 1996	
		Prüfer Van Oorschot, J	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 (01.82) (P04C03)